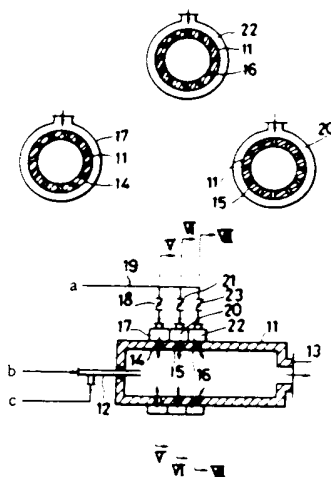


54 HEATING FURNACE FOR WASTE GAS DENOX OPERATION
 11 56-65618 A (43) 3.6.1981 (19) JP
 21 Appl. No. 54-140688 (22) 31.10.1979
 71 NIPPON KOKAN K.K. (1) (72) NORIAKI MOCHIDA (5)
 51 Int. Cl. B01D53 34, B01F3 02

PURPOSE: To enhance the mixing efficiency and to provide a compact combustion chamber by a method wherein the first, second, and third diluting gas injection openings each having different direction are installed on the peripheral surface of the combustion chamber so that swirling and turbulent flows are caused to the combusting and diluting gases.

CONSTITUTION: Combusting gas is injected from the burner 12 into the cylindrical combustion chamber 11 in a heating furnace; diluting gas is injected from the first to third diluting-gas injection openings 14~16 installed at the end of diluting-gas pipe 19; both are mixed and discharged from the outlet 13. The first diluting-gas swirls with the combusting gas and both are mixed. The mixed gas collides with the diluting-gas injected toward the center from the second diluting-gas injection opening 15; this causes a turbulent flow and results in a uniform mixing. This mixed gas is mixed while swirlingly moving toward the outlet, by the action of the diluting-gas which has been injected from the third opening 16 and swirlingly moving toward the outlet. The mixed gas is then discharged from the outlet 13.

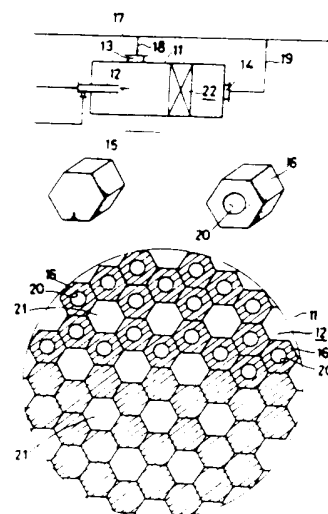


a: diluting gas, b: fuel, c: air

54 GAS MIXING ACCELERATING FURNACE
 11 56-65619 A (43) 3.6.1981 (19) JP
 21 Appl. No. 54-140690 (22) 31.10.1979
 71 NIPPON KOKAN K.K. (1) (72) NORIAKI MOCHIDA (3)
 51 Int. Cl. B01D53 34, B01F3 02

PURPOSE: To enhance the mixing efficiency of combusting gas and diluted waste gas by arranging stacks of hexagonal columnar blocks or blocks having blow holes in the furnace.

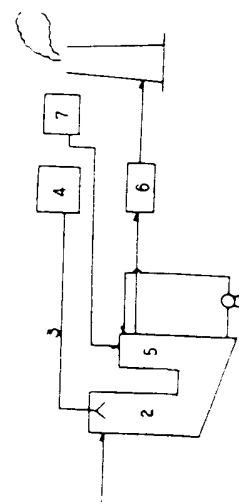
CONSTITUTION: In a heating furnace, the cylindrical combustion chamber 11 consists of a burner 12 at its end, a diluting-gas injection opening 13 on the peripheral surface near the burner, a gas outlet 14 at the other end, and a stacked body 22 of two types of blocks 15, 16 stacked in the combustion chamber 11. Into the combustion chamber 11, combusting gas is injected from the burner 12; and from the injection opening 13, part of waste gas containing much CO, such as sintered waste gas is injected as a diluting waste gas. These gases pass through the blow holes 20 of the blocks 15, 16 and the gaps 21 between them. At this time, the blocks 15, 16 form resistance against the flow of mixed gas, and produce eddy current downstream. This accelerates mixing of the gas, and results in enhanced efficiency of exothermic oxidation reaction of CO.



54 TREATMENT OF WASTE GAS FROM INCINERATOR
 11 56-65620 A (43) 3.6.1981 (19) JP
 21 Appl. No. 54-142156 (22) 2.11.1979
 71 KUREHA KAGAKU KOGYO K.K. (1) (72) ISAO FUNAHASHI (1)
 51 Int. Cl. B01D53 34, B01D53 14

PURPOSE: To remove hydrogen chloride of any concentration without producing waste water by a method wherein waste gas is subjected to a specific treatment with an aqueous alkaline solution, then an electric dust precipitator is used to remove alkali chlorides from the waste gas.

CONSTITUTION: Hot waste gas 1 containing hydrogen chloride is guided in the spray tower 2, and an aqueous alkaline solution 3 is sprayed from the top of the tower 2. After removing the specified amount of hydrogen chloride in the spray tower 2, the waste gas is guided to the wet-wall tower 5 and brought into contact with an aqueous alkaline solution 7 so that the gas is treated until the concentration of hydrogen chloride in the waste gas reaches the specified value. Next, the waste gas is introduced into the electric dust precipitator 6 so as to remove alkali chlorides and dust contained in the gas, and dust-free gas is discharged to the air. Preferably, the alkaline solution used in the wet-wall tower is adjusted in its concentration and used for spraying in the spray tower.

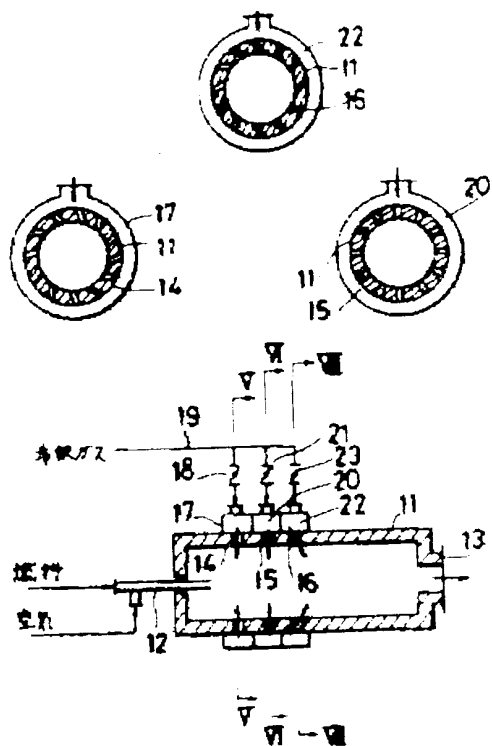


** Result [Patent] ** Format [P800] 28-Jan-2001 1/ 1
 Application no/date: 1979-143698 [1979/10/31]
 Date of request for examination: [1983/05/16]
 Public disclosure no/date: 1981- 65618 [1981/06/03]
 Examined publication no/date (old law):
 Registration no/date:
 Examined publication date (present law):
 PCT application no:
 PCT publication no/date:
 Applicant: NKK CORP, CHUGAI PH. CO. LTD.
 Inventor: MOCHIDA NORIAKI, SAKAI HIROO, OKA YOSUKE, KANEKO KAZUMI, ARIMURA TETSU
 O, SAIKAWA KENJI
 IPC: B01D 53/34, 129 B01F 3/12
 Expanded classification: 131, 243, 321
 Fixed keyword: R037
 Title of invention: HEATING FURNACE FOR WASTE GAS DENOX OPERATION
 Abstract:

PURPOSE: To enhance the mixing efficiency and to provide a compact combustion chamber by a method wherein the first, second, and third diluting gas injection openings each having different direction are installed on the peripheral surface of the combustion chamber so that swirling and turbulent flows are caused to the combustng and diluting gases.

CONSTITUTION: Combusting gas is injected from the burner 12 into the cylindrical combustion chamber 11 in a heating furnace; diluting gas is injected from the first to third diluting-gas injection openings 14W16 installed at the end of diluting-gas pipe 19; both are mixed and discharged from the outlet 13. The first diluting-gas swirls with the combustng gas and both are mixed. The mixed gas collides with the diluting-gas injected toward the center from the second diluting-gas injection opening 15; this causes a turbulent flow and results in a uniform mixing. This mixed gas is mixed while swirlingly moving toward the outlet, by the action of the diluting- gas which has been injected from the third opening 16 and swirlingly moving toward the outlet. The mixed gas is then discharged from the outlet 13.

COPYRIGHT: (C)1981, JPO&Japio



⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A)

昭56—65618

⑫ Int. Cl.³
B 01 D 53/34
B 01 F 3/02

識別記号
1 2 9

庁内整理番号
7404—4D
6953—4G

⑬ 公開 昭和56年(1981)6月3日
発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ 排ガス脱硝用昇温炉

⑮ 特 願 昭54—140688
⑯ 出 願 昭54(1979)10月31日
⑰ 発 明 者 持田典秋
横浜市戸塚区小菅ヶ谷町2804の
85
⑱ 発 明 者 酒井裕雄
横浜市瀬谷区阿久和町3340の5
⑲ 発 明 者 岡洋輔
横浜市戸塚区深谷町1252の13ド
リームハイツ1の110
⑳ 発 明 者 金子和雄

高槻市東上牧3の23の12
⑰ 発 明 者 有村哲男
奈良県北葛城郡香芝町関屋北7
の24の29
⑱ 発 明 者 定永健治
神戸市灘区住吉南町2の6の11
⑲ 出 願 人 日本鋼管株式会社
東京都千代田区丸の内1丁目1
番2号
⑲ 出 願 人 中外炉工業株式会社
大阪市西区京町堀2丁目4番7
号
⑳ 代 理 人 弁理士 鈴江武彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

排ガス脱硝用昇温炉

2. 特許請求の範囲

一端にバーナーを他端にガス排出口を設けた筒状燃焼室の両面に、その半径方向に対して傾斜した第1の希釈ガス吹込口と、該吹込口よりも鋭く傾斜し又は該吹込口と逆方向に傾斜した第2の希釈ガス吹込口と、半径方向に対して傾斜しかつガス排出口方向に対して傾斜した第3の希釈ガス吹込口とを順に設け、バーナーから吹込んだ燃焼ガスと第1ないし第3の希釈ガス吹込口から吹込んだ希釈ガスを旋回せしめて混合するようにした排ガス脱硝用昇温炉。

3. 発明の詳述な説明

本発明は、排ガス脱硝に用いる昇温炉の改良に関する。

一般にアンモニア触媒還元法による排ガス脱硝は、第1図に示すように100～180℃程度の排ガスを熱交換器1を通して300℃前後

に昇温し、これを混合室2にて昇温炉3を流した燃焼ガスと混合して脱硝反応温度(340℃～400℃)まで昇温し、次いで反応器4内でアンモニアと反応させて脱硝せしめ、しかる後上記熱交換器1を通して温度を下げ、外部に放出するものである。

この方法において上記昇温炉3では、燃料を燃焼して1600～1800℃の燃焼ガスを生成し、これに希釈ガスを混合して800℃程度まで温度を下げ、この混合ガスを上記排ガスと混合するようにしている。

燃焼ガスの希釈ガスには、従来から空気が用いられ、あるいは近時排ガスの一部を利用するものが開発されているが、希釈ガスと燃焼ガスとの混合効果を促進させることについては、あまり考慮されていない。例えば第2図に示すように昇温炉3の燃焼室5の一端にバーナー6と希釈ガス吹込口7とを設け、他端にガス排出口8を設けたものがあるが、このものは燃焼ガスと希釈ガスとがいずれも平行に流れているので

効率よく混合し難く大量の燃焼室を用いる必要がある。また第3図に示すものは燃焼室11の周面に希釈ガス吹込口14を中心方向に向けて設けて燃焼ガスと希釈ガスとが接触しやすいようにしたものであるが、このものにおいても混合効率は低い。

とくに希釈ガスとして排ガスの一部を利用するものは、排ガス中に含まれるCOを燃焼室内で酸化させて発熱させ、もって燃料の使用量を少なくすることを目的としているが、従来の昇温炉においては排ガスと燃焼ガスとを均一に効率よく接触させることが十分でないので、この目的を十分に達成し難い。

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものでその目的とするところは、燃焼ガスと希釈ガスとの混合効率を高め、燃焼炉を小型化できるとともにCOの酸化反応率を高めて燃料の使用量を少なくすることができる排ガス脱硝昇温炉用燃焼器を提供するものである。

すなわち本発明は、燃焼室の周面に、半径方

3

向になされている。この場合上記希釈ガス吹込口14は、燃焼室11の $\frac{1}{2} \sim \frac{4}{5}$ の径をもつ仮想の円に対してその延長線が接するように傾斜させるのが好ましい。これら第1の希釈ガス吹込口14の外側はヘッド17で囲まれ、このヘッド17はダンパー18を介して希釈ガス管19に連結している。

さらに第2の希釈ガス吹込口15は、第6図に示すように燃焼室11の中心軸方向に向けて一定間隔で設けられている。この希釈ガス吹込口15の外側は、第1の希釈ガス吹込口14と同様にヘッド20で囲まれ、このヘッド20はダンパー21を介して上記希釈ガス管19に連結している。

また第3の希釈ガス吹込口16は、第7図に示すように第1の希釈ガス吹込口14と同様に燃焼室11の半径方向に対して傾斜して一定間隔で設けられ、しかも第8図に示すようにガス排出口13方向にも傾斜している。この場合半径方向の傾斜は、第1の希釈ガス吹込口14と

5

向に対して傾斜した第1の希釈ガス吹込口を設けて希釈ガスが燃焼ガスとともに旋回するようになし、さらに該吹込口よりも傾斜が緩いか又は逆方向の傾斜の第2の希釈ガス吹込口を設けて、ここで乱流をおこさせ、さらに半径方向及びガス出口方向に対して傾斜した第3の希釈ガス吹込口を設けて混合ガスを旋回させて、ガスの接触経路が長く、しかも効率よく接触するようにしたものである。

以下本発明の実施例を図面を参照して説明する。第4図は昇温炉の断面図で、この昇温炉は円筒状をなす燃焼室11の一端にパーナ-12を設け、他端にガス排出口13を形成し、さらに側面に第1ないし第3の希釈ガス吹込口14、15、16を形成している。上記パーナ-12は燃料に空気を混合してこれを燃焼室11内で燃焼せしめるものである。上記第1の希釈ガス吹込口14は、第5図に示すように燃焼室11の周面にその半径方向に対して傾斜して一定間隔で設けられ、ここから吹込まれた希釈ガスが旋回

4

同様に燃焼室の $\frac{1}{2} \sim \frac{4}{5}$ の径をもつ仮想の円に対してその延長線が接するように傾斜させるのが好ましい。またガス排出口13方向への傾斜は、半径方向に対して20°〜60°程度が適当である。この第3の希釈ガス吹込口16はヘッド22で囲まれ、このヘッド22はダンパー23を介して上記希釈ガス管19に連結している。

このように構成された昇温炉において、パーナ-12から燃焼ガスを吹込み、希釈ガス管19から^{（主として）}第1〜第3の希釈ガス吹込口14、15、16からそれぞれ希釈ガスを吹込み、これらを混合してガス排出口13から排出する。ここで第1の希釈ガス吹込口14は傾斜しているため、ここから吹込まれた希釈ガスは燃焼ガスを伴って旋回し、混合される。さらにこの混合ガスは、第2の希釈ガス吹込口15から中心方向に吹込まれた希釈ガスに当ってこれらガスが乱流をおこし、均一に混合される。さらにこの混合ガスは、第3の希釈ガス吹込口16から吹込まれた希釈ガスすなわち出口方向に移動しながら旋回

6

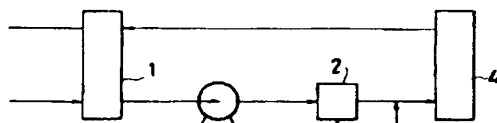
する希釈ガスにより旋回移動しながら混合して、ガス排出口13から放出される。

このように燃焼ガスと希釈ガスとを旋回させながら移動させ、しかも途中で乱流をおこすようにするのでこれらガスの接触時間が長く、均一に混合される。また燃焼排ガスの脱硝においては、この排ガス中にCOガスが多く含まれていることからこの一部を希釈ガスとして吹込んでCOを酸化させ、この酸化熱を利用して燃料の使用量を少なくするようにしたものが近時開発されているが、この場合にもこれらガスの接触時間が長いために、反応効率が高くなり、排ガスの一部を希釈ガスとして利用する目的を十分達成できる。

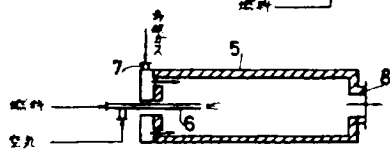
なお本発明に係る第2の希釈ガス吹込口15は第6図のものに限らず、第8図に示すように第5図に示した第1の希釈ガス吹込口14と逆方向に傾斜を設けたものでもよく、又第9図に示すように第1の希釈ガス吹込口と同方向でこれより緩やかな傾斜を設けたものでもよい。

7

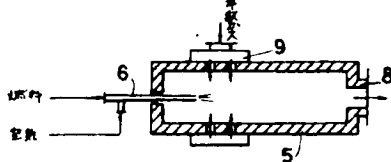
第1図



第2図

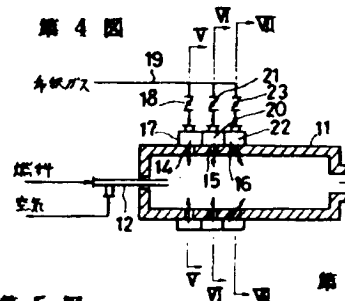


第3図

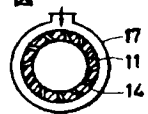


8

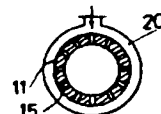
第4図



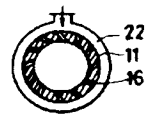
第5図



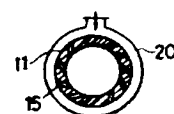
第6図



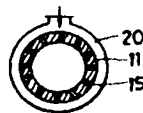
第7図



第8図



第9図



以上説明したように本発明は、希釈ガスを旋回させ、さらに乱流を生じさせるように吹込むことにより、希釈ガスと燃焼ガスとの接触時間を長くできるとともに均一に混合でき、もって燃焼室を小型化できるとともに、希釈ガスがCOを含む排ガスの場合にCOの酸化反応率を高め燃料の節減を図れるなど顕著な効果を奏する。

4. 図面の簡単な説明

第1図は排ガス脱硝方法の全体概略図、第2図は同方法で用いる従来の昇温炉の断面図、第3図は従来の別の昇温炉の断面図、第4図は本発明の一実施例を示す昇温炉の断面図、第5図は第4図のV-V線に沿う断面図、第6図は第4図のW-W線に沿う断面図、第7図は第4図のM-M線に沿う断面図、第8図及び第9図はそれぞれ異なる本発明の他の実施例を示す昇温炉の断面図である。

11…燃焼室、12…バーナー、13…ガス排出口、14～16…第1～第3の希釈ガス吹込口。